# ÜBER LIQUORUNTERSUCHUNGEN BEI AUGENAFFEKTIONEN

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

VORGELEGT

VON

**JULIUS RATH**
APPROB. ARZT AUS LÜTGENDORTMUND

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

VERLAGSBUCHHANDLUNG JULIUS SPRINGER IN BERLIN
1920

Der medizinischen Fakultät der Universität Göttingen
vorgelegt am 1. Dezember 1919
Referent: Herr Prof. Dr. J. Igersheimer

---

Die Drucklegung ist seitens der Fakultät genehmigt

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548107_0026

Im Jahre 1891 führte Quincke nach eingehenden Studien über eine brauchbare Technik die Lumbalpunktion als klinische Untersuchungsmethode ein. Seitdem ist eine ganz neue Wissenschaft entstanden, früher nie geahnte Schlüsse ließen sich aus den Punktaten ziehen, das Gebiet neuer Forschungen hat sich immer weiter ausgedehnt und dehnt sich täglich weiter aus. Allmählich wurde die Lumbalpunktion auch in die Augenheilkunde aufgenommen. 1901 berichtete Krönig in der Berl. ophthalmol. Ges. „Über die Bedeutung der Lumbalpunktion in der Ophthalmologie" und teilt Untersuchungen mit, welche den Zweck hatten, Vergleiche anzustellen zwischen den ophthalmoskopischen und lumbal-manometrischen Methoden bez. der frühzeitigen Erkennbarkeit von Hirndrucksteigerungen. Es ergab sich dabei, daß Cerebrospinaldrücke, welche die Norm weit übertrafen (Drucksteigerungen von 400—750), ophthalmoskopisch nicht erkennbar waren, vielmehr mit ganz normalen Augenhintergrundsbefunden einhergingen. „Die Druckmessung zeigte sich der ophthalmoskopischen Untersuchung überlegen in der ätiologischen Analyse sekundärer Papillenatrophien; die Druckmessung und histologische Untersuchung des Lumbalpunktats konnten den primären anatomischen Prozeß mit Sicherheit erkennen lassen, was ophthalmoskopisch unmöglich gewesen wäre." Ebenso berichtet Krönig, daß sich auch bezüglich der pathologisch-anatomischen Natur der Stauungspapille mittels der histologischen Untersuchung des Lumbalpunktats zuverlässige Aufschlüsse gewinnen ließen, insofern, als das Fehlen von entzündlichen Momenten im Punktat unzweideutig für die Natur eines reinen Stauungs- nicht entzündlichen Vorgangs in der Papille sprach. In der Folgezeit wurde zwar die Liquordiagnostik auf allen Gebieten der Medizin weiter ausgebaut, jedoch gerade in der Ophthalmologie wurde ihr vielfach nicht die Bedeutung beigelegt, die

sie in manchen Fällen doch verdient, nicht nur in der Erkennung von mit erhöhtem Hirndruck einhergehenden zur Stauungspapille führenden intrakraniellen Prozessen, sondern auch vor allem bei den luetischen Nervenaffektionen des Seh- und Bewegungsapparates. Auch bei vielen anderen nicht luetischen Erkrankungen ist wegen des engen Zusammenhanges zwischen Auge und Zentralnervensystem die Untersuchung des Liquor imstande, uns in differentialdiagnostischer Hinsicht weiterzubringen. Nur wenig Arbeiten erschienen aber auf diesem Gebiete. De Ridder schrieb 1909 eine Monographie, die heute jedoch veraltet ist; de Lapersonne und Lesourd berichteten zuerst von Liquorbefunden bei Opticusaffektionen. 1914 wies Igersheimer in einem Aufsatze: „Über Skotombildungen und die Bedeutung der Lumbalpunktionen bei luetischen Erkrankungen des Opticus“ auf die Bedeutung der Lumbalpunktion in der Ophthalmologie hin, seitdem erschienen nur Aufsätze Heines und der Vortrag Igersheimers vor der ophthalmol. Gesellschaft in Heidelberg 1918, auf die weiter unten eingegangen werden soll.

Auf Veranlassung von Herrn Prof. Igersheimer unternehme ich es, im folgenden 69 Fälle von in der hiesigen Klinik vorgenommenen Lumbalpunktionen zu veröffentlichen, in der Absicht, festzustellen, was die Lumbalpunktion in diagnostischer und therapeutischer Beziehung zu leisten imstande ist. Die Untersuchung des Liquor cerebrospinalis erfolgte so, daß zunächst dessen Aussehen und Druck bestimmt wurde. Von Eiweißreaktionen werden die von Pandy und Nonne-Apelt angeführt; in den Fällen, in denen der Liquor sanguinolent war, wurde auf die Eiweißreaktion verzichtet, da auch das Blutserum-Globulin und Hämoglobin positive Eiweißreaktionen geben. Es folgt dann die Bestimmung der Lymphocyten im Kubikmillimeter, die ebenfalls bei stark sanguinolentem Liquor wegen der störenden Erythrocyten nicht gemacht werden konnte. Dabei gelten 6—9 Lymphocyten als Grenzwerte. Anschließend wurde die Wassermann-Reaktion sowohl im Liquor als auch im Blute bestimmt.

Es sollen im folgenden zunächst die Fälle aufgeführt werden, bei denen Lues (angeborene oder erworbene) vorliegt, und bei denen auch die jetzige Augenerkrankung auf luetischer Basis beruht.

Anschließend daran folgen 3 Fälle, bei denen auch sicher Lues vorliegt, die jetzige Augenerkrankung aber nicht luetischer Natur ist.

| Nr. | Name | Alter | Diagnose | Liquor | | | | | | Wassermann-Reaktion im Blut | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Aussehen | Druck | Pandy | Nonne-Apelt | Lymphocyten in cmm | Wassermann-Reaktion | | |
| 1 | Stü., Minna | 64 | Bdsts. Opticusatrophie.<br>R: Reflekt. Pupillenstarre, Pupille scharf umgrenzt, weiß.<br>L: temporale Hälfte grau Gesichtsfeldeinengung bdsts. | klar | 130 | + | + | 18 | + | + | Hatte eine Frühgeburt. Kind starb bald. Sonst keine Gravidität. Vor 5 Wochen juckende Flechte. Unterschenkelgeschwüre rechts.<br>Neurol.: Patellarreflexe lebhaft, geringe Ataxie im linken Arm und in beiden Beinen, besonders links. Romberg: geringe Unsicherheit. Stehen auf einem Bein unsicher. Euphorie. Kein Krankheitsgefühl. Weiß nicht, wieviel Monate das Jahr, wieviel 5×8 usw. Progressive Paralyse? |
| 2 | Sta., Heinrich | 37 | Augenmuskellähmung links.<br>L: Auge in Divergenz. Reflekt. Pupillenstarre bdsts. Anisokorie R > L. | klar | 90 | + | + | 280 | + | + | Luetische Infektion wird verneint. Seit längerer Zeit lanzinierende Schmerzen.<br>Wegen Verdachts auf progressive Paralyse der Heil- und Pflegeanstalt überwiesen. |
| 3 | Krau., Justus | 45 | Alte Chorioiditische Herde bdsts.<br>Reflekt. Pupillenstarre bdsts.<br>Bdsts.: Handbewegungen vor dem Auge. | klar | 130 | ++ | ++ | 106 | + | nicht untersucht | Luetische Infektion verneint. Vor 12 Jahren plötzlich schlechtes Sehen. Mit grauer Salbe behandelt. Seitdem ohne Behandlung und immer zunehmende Abnahme des Sehvermögens. 1 totgeborenes Kind. Sonst keine Kinder.<br>Neurol.: Sämtliche Reflexe lebhaft, R > L, Hyperalgesie am ganzen Körper, Redseligkeit. Progressive Paralyse? |
| 4 | Al., August | 39 | Opticusatrophie bdsts.<br>Reflekt. Pupillenträgheit.<br>Bdsts.: Papillen blaß, scharf umgrenzt.<br>R: Fingerzählen $1^1/_2$ m, Auge in Divergenz.<br>L: Handbewegungen? | klar | 70 | — | — | 21 | + | schw.+ | Luetische Infektion verneint.<br>Seit Monaten Farben- und Doppelsehen.<br>Neurol.: Zittern der Zunge. Patellar- und Achillesreflexe nicht auszulösen. Ataxie und Hypotonie der Beine. Romberg: Leichte Unsicherheit. Tabes? |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Czentl., Wilhelm | 43 | Augenmuskellähmung.<br>L: Auge in Divergenz } Reflekt.<br>R: Obl. inf. beteiligt. } Pupillenstarre.<br>Pupillen eng: R > L.<br>Adaptometerwert: L herabgesetzt.<br>Bündeldefekte bdsts. | klar | 130 | + | + | 14 | +<br>— | nicht untersucht | Luetische Infektion verneint. Seit Monaten Gangstörungen. Kribbeln, taubes Gefühl in den Füßen.<br>Ther.: Hier Hg-Schmierkur.<br>10 intravenöse Salv. Natr.-Injektionen<br>2 × Dos. II 1 × Dos. III 7 × Dos. IV.<br>WaR im Liquor: mit unspezif. Antigenen +<br>„ anderen „ —<br>Neurol.: Fehlen der Patellarreflexe bdsts., Romberg +. Tabes? |
| | | | | | nach der Behandlung: | | | | | | | |
| | | | | sanguinolent | 110 | | | | + | | | |
| 6 | Bohnh., Anna | 51 | Augenmuskellähmung.<br>R: Trochlearis Anisokorie L < R<br>Reflekt. Pupillenstarre bdsts. | klar | 220 | + | + | 36 | 0,5<br>+ schw.<br>0,2<br>— | — | Neurol.: Lanzinierende Schmerzen in linken Beinen. Sensibilitätsstörungen im Rücken und auf der Brust. Inkontinenz des Urins. Tabes? Lues cerebrospinalis?<br>Früher 2 Totgeburten. | |
| 7 | Fils., Dora | 30 | Opticusatrophie bdsts.<br>Bdsts: Reflekt. Pupillenstarre.<br>R: Pupille scharf umgrenzt, temp. blaß<br>L: „ „ „ , total blaß<br>Adaptometerwert: bdsts. herabgesetzt.<br>RS = 0,1 LS: Finger in $^1/_2$ m.<br>Gesichtsfeld: L temp. großer Defekt.<br>R zentrales Skotom. | klar | 110 | + | + | 112 | + | + | 2 Fehlgeburten. Vor diesen rotfleckiger Ausschlag am Körper, weiße Flecken an der Zunge und im Mund. Damals Hg-Schmierkur.<br>Mann: Früher wegen Feigwarzen in der Klinik. Während der Ehe lange eine schlechtheilende Wunde an der Lippe.<br>Während des Krieges Pupillenerweiterung auf einem Auge.<br>Neurol.: Steigerung der Patellarreflexe und Achillesreflexe. Sonst o. B. Lues cerebrospinalis? | |
| 8 | Dachr., Albert | 48 | Oculomotoriusparese rechts.<br>RS = 02 NP: 50 cm.<br>LS = 1,0 NP: 25 cm.<br>Zurückbleibende reflekt. Pupillenstarre rechts. | klar | | | | 24 | + | + | Vor 26 Jahren luetische Infektion. Damals Schmierkur. Seitdem keine Behandlung. Später zuweilen Ausschlag an den Beinen. Auf antiluetische Behandlung Heilung des r. Auges bis auf zurückbleibende reflekt. Pupillenstarre.<br>Neurol.: 1. Lanzinierende Schmerzen, Ataxie der oberen Gliedmaßen, Romberg positiv in der Oppenheimschen Anordnung, differente Patellarreflexe. Tabes? 2. Später nur leichte Reflexsteigerung. Lues cerebrospinalis? | |

| Nr. | Name | Alter | Diagnose | Liquor: Aussehen | Liquor: Druck | Liquor: Pandy | Liquor: Nonne-Apelt | Liquor: Lymphocyten in cmm | Liquor: Wassermann-Reaktion | Wassermann-Reaktion im Blut | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Staa., Johann | 27 | Bitemporal hemianopischer Gesichtsfelddefekt, Pupillenträgheit links. | klar | 140 | | + schw. | 32 | ++ | ++ | Neurol.: o. B. Vor 7 Jahren luetische Infektion. Nach den Schmierkuren nur noch heteronym-hemianopischer Bündelausfell. Nach der dritten Lumbalpunktion normales Gesichtsfeld. |
| | | | | nach 12 Salv.-Injekt. zusammen 6,3 g | | | | | | | |
| | | | | klar | 90 | | + schw. | 31 | — | | |
| | | | | nach 5 Schmierkuren | | | | | | | |
| | | | | sanguinolent | 110 | +? — | — | | — | | |
| 10 | Götzf.. Georg | 40 | Augenmuskellähmungen. R: Abducens, L: Trochlearis Anisokorie R < L. Bdsts.: Reflekt. Starre. | klar | 110 | + | + schw. | 67 | + | + | 2 Jahre verheiratet. Keine Kinder. Vor einigen Wochen öfters starke Stirnkopfschmerzen. Ther.: 1 Hg-Schmierkur. 10 Salv. Natr.-Injekt. 2 × Dos. I, 3 × Dos. II, 5 × Dos. III. Später Mitteilung, daß die Doppelbilder verschwunden sind. |
| 11 | Nol., Franziska | 31 | Ophtalmoplegia interna rechts. R: Pupille maximal weit. NP 35 cm L: NP 14 cm. | klar | 150 | ? | ? | + | + | | Neurol.: o. B. Vor 7 Jahren luetische Infektion. Damals Salvarsanbehandlung. Vor 3 Jahren ebenfalls Salvarsanbehandlung. Seitdem Erweiterung der Pupille. |
| 12 | Ros., Karl | 28 | Ophthalmoplegia interna links. L: Pupille bedeutend weiter als R, völlig starr. | klar | 160 | + | + | 41 | in allen Verd. | + | Luetische Infektion verneint. |
| 13 | Dir., Johannes | 32 | Temporale Abblassung der Papillen. Reflekt. Pupillenstarre bdsts. R: Finger in $2^1/_2$ m, L: in 2 m. Gesichtsfeld: L: Defekt temp. oben [illegible] R: Defekt nasal | sanguinolent | 130 | +? | nicht gemacht | 50? | + | + | Neurol.: o. B., nur geringe Ataxie am r. Arm. Luetische Infektion nicht bekannt. Wahrscheinlich Tabes. |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | R: Entzündl. Stadium, um die Papillen herum Blutungen.<br>L: Atrophisches Stadium. | | | | | | | | | |
| 15 | Nol., Anna | 36 | Doppels. Iritis luetica. | klar | 30—40 | + schw. | nicht gemacht | 13 | Eigenhemmung | + | Es floß nur wenig Liquor ab (niedriger Druck!).<br>Vor 10 Monaten luetische Infektion, bisher mit Salvarsaninjektionen behandelt. |
| 16 | Volkm., Dira | 13 | Keratitis parenchymatosa bdsts.<br>Absolute Pupillenstarre „ | klar | | — | + schw. | 8 | — | + | Angeborene Lues. Familienanamnese negativ. Beim Vater normaler ophthalm. Befund. |
| 17 | Nee., Adam | 20 | Opticusatrophie bdsts.<br>Bdsts.: Nystagmus horizontalis.<br>R Pupille > L Absol. Pupillenstarre.<br>Gesichtsfeld: L nur noch temporalwärts erhalten.<br>R: Handbewegungen.<br>L: Fingerzählen in $^3/_4$ m. | sanguinolent | 90 | | | 2 | — | + | Bis zum 8. Jahre gutes Sehen. In einer Nacht (?) plötzlich Verlust des Sehvermögens. Besserung. In den beiden letzten Jahren wieder Verschlechterung. |
| 18 | Junk., Karoline | 34 | Primäreffekt am unteren rechten Lide. | klar | 80 | — | — | 0 | — | + — | Vor 6 Wochen die ersten Anzeichen des Primäraffektes. Gleichzeitig Anschwellen der Nacken- und Präauriculardrüsen.<br>Nach Behandlung mit 12 Injektionen Salv. Natr. Wassermann-Reaktion im Blut negativ.<br>Exanthem an den Beinen. Also Lues I—II. |
| 19 | Abra., Helmuth | 37 | Doppels. Pterygium. | klar | 110 | ++ | ++ | 46 | ++ | + | Zur Augenklinik wegen doppels. Pterygiums und zur gleichzeitigen Vornahme der Lumbalpunktion, da Verdacht auf progr. Paralyse besteht.<br>Neurol.: Sprachstörung, Überschätzungsideen, epileptiforme Anfälle. |
| 20 | Sehmi., Richard | 30 | Conjunctivitis bdsts. | klar | 100 | — | — | keine Erhöhung | — | + | Vor 3 Monaten Primäraffekt am Penis. Bald darauf Exanthem an Bauch und Rücken. Nach antiluetischer Behandlung (1 Hg-Schmierkur + 8 Neosalvarsaninj.) Abheilen des Primäraffektes und des Exanthems. |
| 21 | Kleinh. Albert | 45 | Papilitis, rechts.<br>RS = 0,1 Papille graurot. Grenzen unscharf. Einige braune Herdchen in der Macula. Zentrales und parazentrales Skotom.<br>L: ophth. normal mehrere Skotome. | klar | 90 | — | + schw. | 0 | — | — | Vor 23 Jahren Lues. Damals Schmierkur. Angeblich nie Sekundärerscheinungen. |

## Zusammenfassung.

Die in den vorhergehenden Fällen aufgeführten Augenerscheinungen sind zum größten Teile aufzufassen als Folgen des luetisch erkrankten Zentralnervensystems bzw. der Meningen, und sind dazu geeignet, uns ein Bild zu geben von intrakraniellen syphilitischen Prozessen.

Im großen und ganzen können wir folgende größere Gruppen bei den Zusammenstellungen der Tabelle I unterscheiden:

1. Opticusaffektionen.
2. Pupillenveränderungen.
3. Augenmuskellähmungen.

Im folgenden seien nun zunächst einige Fälle, mehr von allgemeinen Gesichtspunkten aus, genauer besprochen.

Fall 4 ist auffallend, weil trotz positiver Wassermannreaktion und Lymphocytose im Liquor negative Eiweißreaktion nach beiden Methoden bestand.

Beim Fall 6 ist bemerkenswert, daß die Untersuchung des Blutes auf Wassermannsche Reaktion negativ ausfiel, obgleich alle Reaktionen im Liquor positives Ergebnis hatten. Die Wassermannsche Schule nimmt nach wie vor die Unabhängigkeit der Liquorreaktion und der Blutreaktion an und glaubt an die Entstehung der Lues-Reagine im Zentralnervensystem selbst. Dieser Fall wäre in dem Sinne zu verwerten. Auf solche Fälle ist bekanntlich schon öfters, besonders in der neurologischen Literatur hingewiesen worden. Die große praktische Bedeutung ergibt sich ohne weiteres.

Fall 9. Der bitemporal hemianopische Gesichtsfelddefekt weist auf eine Beteiligung des Chiasma hin; hier ist ja der Lieblingssitz der Gehirnlues. Wahrscheinlich hat es sich um eine basal Meningitis gehandelt, die durch Druck auf das Chiasma die Leitungsstörung hervorgerufen hat, oder aber es könnte eine syphilitische Gefäßerkrankung mit Ernährungsstörung vorgelegen haben, die sich nach der spezifischen Therapie besserte.

Im Fall 18 wurde lumbalpunktiert, weil die schon früher geäußerte Ansicht, daß die extragenitalen Primäraffekte, besonders die des Gesichts, leicht zur Mitbeteiligung des Gehirns und des Nervus opticus führen, in neuerer Zeit wieder öfters auftaucht. Es fand sich jedoch keine Veränderung des Liquor.

Betrachten wir nun die Fälle von Opticusaffektionen im allgemeinen, so finden wir in zwei Fällen Tabes als ätiologische Ursache, in je einem Falle progressive Paralyse und Lues cerebri. In den Fällen 14 und 17 konnte eine sichere neurologische Diagnose nicht gestellt werden. In Fall 17 ist die Opticuserkrankung nicht ganz sicher luetischer Natur, da die Untersuchung des Liquor nichts Pathologisches ergibt.

Aus der weiter unten folgenden Tabelle geht hervor, daß die an der Klinik beobachteten Opticusaffektionen nicht luetischer Natur verhältnismäßig häufiger waren. Es fanden sich 4 mal Papillitis, 6 mal Retrobulbäre Neuritis, 6 mal Opticusatrophien, bei den letzteren Fällen fand sich im Liquor 4 mal positive Eiweißreaktion und einmal vermehrter Zellgehalt.

Fall 21 beweist, daß auch Sehnervenprozesse nicht luetischen Ursprungs zuweilen bei Luetikern vorkommen. Das ophthalmoskopische Bild und die Anamnese ließen zuerst an eine luetische Nervenerkrankung denken, doch wies der Liquorbefund auf eine nichtluetische Ätiologie hin, denn nach Nonne ist es so gut wie ausgeschlossen, daß eine luetische Erkrankung des zentralen Nervensystems vorliegt, wenn sämtliche 4 Reaktionen negativ sind. Die Papillitis ging auch ohne spezifische Behandlung zurück.

Wie im vorhergehenden Falle, so ist auch Fall 47 in differentialdiagnostischer Hinsicht insofern interessant, als der positive Eiweißgehalt und die Pleocytose im Liquor Lues vermuten ließ, doch sprach der negative Ausfall der Wassermannschen Reaktion sowohl im Liquor als auch im Blut dagegen.

Eine zweite Gruppe der Tabelle I ist bedingt durch Veränderungen der Pupillenreaktion.

Reflektorische Pupillenstarre ist nach Nonne und Bumke in nahezu allen Fällen ein Zeichen von Lues, aber der luetische Prozeß kann bereits abgeheilt sein, so daß z. B. der Liquor keinen krankhaften Befund mehr bietet. Als Sitz der reflektorischen Starre wird in dem Reflexbogen heute meist die Zentripetalbahn angenommen, und zwar die Stelle zwischen dem sensiblen und motorischen Teil, während bei der absoluten Starre meist die zentrifugale Bahn als krankhaft verändert gilt. In der oben angeführten Tabelle handelt es sich 9 mal um reflektorische, 1 mal um absolute Pupillenstarre, auch in unseren Fällen finden sich neben der Pupillenstarre, wie so häufig, auch andere Augensymptome. Bemerkenswert ist, daß in dem Fall von absoluter Pupillenstarre der Liquor keinen krankhaften Befund bietet, Fall 16 zeigt außer einer schwach positiven Nonneschen Reaktion völlig normalen Befund des Liquor bei positivem Ausfall der Wassermann'schen Reaktion im Blut. Es handelt sich also um eine Lues, dagegen weist der Liquorbefund darauf hin, daß der Prozeß am zentralen Nervensystem bereits abgeheilt ist, als Rest der kongenitalen Lues ist eine doppelseitige absolute Pupillenstarre zurückgeblieben.

Betrachten wir nun die äußeren Augenmuskellähmungen, so handelt es sich in den Fällen 2, 5 und 8 um Oculomotoriuslähmung, im Fall 6 um eine isolierte Trochlearisparese, im Fall 10 um eine

Abducensparese auf dem rechten und eine Trochlearisparese auf dem linken Auge. In den Fällen von Oculomotoriuslähmung liegt einmal progressive Paralyse und 2 mal Tabes vor. Die Diagnose bei der Trochlearisparese schwankt zwischen Tabes und Lues cerebrospinalis. Im Fall 10 darf wohl auf Grund der späteren Besserung die Diagnose Lues cerebri gestellt werden. Der Liquor ist in allen Fällen krankhaft verändert. Auch bei den äußeren Augenmuskellähmungen sind diejenigen nicht luetischen Ursprungs, wie aus den weiter unten folgenden Tabellen hervorgeht, häufiger (7 : 5). In 2 Fällen (11 und 12) handelt es sich um eine Ophthalmoplegia interna. Über den Sitz der Ophthalmoplegia interna, die nach Alexander ganz besonders häufig eine Manifestation der Syphilis am Bewegungsapparat des Auges ist und fast stets einseitig auftritt, sind die Ansichten noch geteilt, es wird auch hier meist angenommen, daß der zentrifugale Teil des Reflexbogens krankhaft verändert ist.

Grunert nimmt eine Erkrankung des Kernes bei den syphilitischen Fällen von Ophthalmoplegia interna an, dagegen weist er darauf hin, daß in 12 beobachteten Fällen 7 mal Lues nicht vorgelegen hat, sondern eine Erkrankung der Nase oder deren Nebenhöhlen die Ursache der Ophthalmoplegia interna war. Diese Fälle werden nach entsprechender spezialistischer Behandlung geheilt. Er nimmt eine periphere Affektion des Oculomotorius in diesen Fällen an. Ob die Ansicht Grunerts, daß in sehr vielen Fällen Nasenaffektionen die Ursache der Ophthalmoplegia interna seien, zu Recht besteht, ist sehr fraglich. Nach den Erfahrungen Igersheimers sind die reinen Fälle von Ophthalmoplegia interna (d. h. die nicht mit Lähmung äußerer Augenmuskeln komplizierten) mit seltenen Ausnahmen luetischen Ursprungs. Nach seinen Zusammenstellungen fiel bei 28 Fällen reiner Ophthalmoplegia interna die Wassermannsche Reaktion im Blut 15 mal positiv aus, darunter 2 mal schwach positiv, 2 mal war sie zweifelhaft, 4 mal wurde sie nicht ausgeführt. Von diesen 4 Fällen hatten 3 Lues in der Anamnese. In 7 Fällen war sie negativ. Hiervon hatten 4 Lues in der Anamnese, bei 2 ließ sich die Ätiologie nicht feststellen, bei einem lag der Verdacht auf luetische Erkrankung des Zentralnervensystem vor (Achillesreflexe nicht auszulösen).

Alexander fand in 76% von Ophthalmoplegia interna Lues in der Anamnese.

Auch im Fall 11 ist Lues der ätiologische Faktor der Erkrankung. Fall 12 könnte zuerst zweifelhaft erscheinen, da die Wassermannreaktion im Liquor negativ ist, doch es wäre gekünstelt, wollte man einen anderen Faktor als Lues annehmen, da sowohl die Wassermannreaktion im Blut positiv ausfällt, als auch die Eiweißvermehrung und Lymphocytose am ehesten auf einen syphilitischen Prozeß hinweist.

Nicht in den Rahmen der obigen Einteilung paßt Fall 15 (Iritis luetica, Lues 2). Hier zeigt der Liquor eine schwachpositive Pandyreaktion und mäßig hohe Lymphocytose. Die Tatsache, daß man bei Lues 2 häufig Veränderungen des Liquor findet, sowohl bei Anwesenheit krankhafter neurologischer Symptome als auch ohne solche, wird durch diesen Fall bestätigt. Igersheimer weist an der Hand von Fällen in seinem Werke: „Syphilis und Auge" darauf hin, daß sehr oft geringe oder keine Veränderungen des Zentralnervensystems vorliegen, bei positivem Ausfall der Liquorreaktionen.

Es folgen nun 5 Fälle von Stauungspapille und anschließend ein 6. mit der Wahrscheinlichkeitsdiagnose Meningitis serosa.

Sodann seien 4 Fälle mitgeteilt, bei denen anfangs auch die Diagnose „Stauungspapilla" gestellt war, wo aber die weitere Beobachtung und nicht zuletzt der Liquorbefund als Wahrscheinlichkeitsdiagnose: „angeborene Anomalie der Papillen" ergaben.

Wie steht es nun in bezug auf die Brauchbarkeit der Lumbalpunktion bei der Stauungspapille? Zunächst gilt die Lumbalpunktion bei der Diagnose: „Tumor in der hinteren Schädelgrube", allgemein als zu gefährlich, weil das Kleinhirn infolge der Druckverminderung im Lumbalkanal in das Foramen occipitale magnum hineingesaugt werden, und es zu tödlichen Zerrungen und Quetschungen der Medulla oblongata kommen kann. Aber auch beim Sitz des Tumors an anderen Stellen kommt die Lumbalpunktion höchstens als diagnostisches Mittel zur Messung des Liquordruckes in Betracht. Therapeutisch hat bis heute hier die Lumbalpunktion versagt, wenn man nicht die symptomatische Therapie hierher rechnet, die allerdings in sehr vielen Fällen eine subjektive Besserung dadurch erzielt hat, daß der Druck für kürzere oder längere Zeit in normalen Grenzen blieb. Handelt es sich dagegen nicht um einen Tumor, sondern um andere Prozesse, so ist die Lumbalpunktion wohl imstande, Besserung und Heilung herbeizuführen. E. v. Hippel berichtet von 32 Fällen mit Stauungspapillen, darunter 5 Patienten mit Syphilis. Trotz antiluetischer Behandlung war der Verlauf ein ungünstiger. Erst die Lumbalpunktion brachte einen vollständigen Umschwung der Krankheitsbilder, sämtliche Fälle wurden geheilt. Derselbe Erfolg wurde in 3 Fällen von schwerem Schädeltrauma erzielt, bei Meningitis, die wahrscheinlich als Meningitis serosa aufzufassen war, wurden einige schöne Erfolge erzielt, manchmal allerdings erst nach wiederholten Lumbalpunktionen, während bei Hydrocephalus (Wahrscheinlichkeitsdiagnose) keine Heilung erzielt wurde. Nach E. v. Hippel kommt also die Lumbalpunktion nicht in Betracht als Heilverfahren, wenn die überwiegende Wahrscheinlichkeit für Tumor spricht, dagegen ist sie als einfacher Eingriff bei Meningitis, besonders bei der serösen, bei Syphilis, nach Schädeltraumen zu versuchen, ehe man sich zur

(Fortsetzung Seite 16.)

| Nr. | Name | Alter | Diagnose | Liquor: Aussehen | Liquor: Druck | Liquor: Pandy | Liquor: Nonne-Apelt | Liquor: Lymphocyten in cmm | Liquor: Wassermann-Reaktion | Wassermann-Reaktion im Blut | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | Hes., Minna | 26 | Stauungspapille bdsts. Zur Zeit der Lumbalpunktion im frischen Stadium. Später bdsts. Atrophie. | klar | 265 | — | — | ? | — | — | Störende Erythrocyten bei der Lymphocytenbestimmung. Nach der Palliativtrepanation Besserung. Einige Monate später in einem Anfalle heftiger Kopfschmerzen gestorben. Tumor!? |
| 23 | Arno., Sebastian | 44 | Stauungspapille bdsts. bes. rechts im atrophischen Stadium. R: blind, LS = 0,4. | sanguinolent | 240 | | | 12 | Eigenhemmung | — | Nach der zweiten Lumbalpunktion wurde eine subtemporale Trepanation gemacht, mäßige Vorwölbung des Gehirns. Hatte zuweilen Anfälle: Bewußtlosigkeit, Zuckungen in den Armen. 2 Monate nach der Trepanation geringe Abnahme der Papillenschwellung. 6 Monate nach der Trepanation Befund derselbe. Zustand wird als stationär angesehen. Entlassen. Seitdem nichts mehr vom Putienten gehört. |
| | | | | sanguinolent | 110 | | | | | | |
| | | | | klar | 140 bis 190 | | | | | | |
| 24 | Nol., Regina | 37 | Stauungspapille bdsts. RS = 0,2 LS = 3/50 Farben bdsts. nicht erkannt. Bdsts.: Gesichtsfeldeinschränkung. | klar | 290 | — | — | 0 | — | — | Erbrechen! Kopfschmerzen! Palliativtrepanation. 2 Monate darauf gestorben. Sektion verweigert. Neurol.: Störungen im r. Trigeminus (Parästhesien, Areflexie der Cornea. Geringe Abweichung der Zunge nach rechts. L. Bauchdeckenreflex fehlt. R. schwach. Euphorie, Schwerbesinnlichkeit Andeutung einer Sprachstörung. Diagnose: Tumor! frontal? basal? |
| 25 | Ros., Emma | 12 | Stauungspapille bdsts. frisches Stadium. L: Abducensparese. Bdsts.: S = 1,0. parazentral. Skotom. | klar | 330 | + | + | 1 | — | — | Neurol.: o. B., nur allgemein gesteigerte Reflextätigkeit. Nach einem halben Jahre normaler ophthalm. Befund. Völlig beschwerdefrei! Vergrößerung des blinden Flecks. |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Emilie | | Stadium Meningitis serosa?<br>Später L: temp. Abblassung.<br>Heilung: Bdsts. S = 1,0. | klar | 200 bis 160 | | | | | | Später vollständige Heilung. Nur noch gelegentlich Kopfschmerzen. |
| 27 | Weleg., Anna | 33 | Rechts. Hemianopsie, Meningitis serosa?<br>Internusparese bdsts.<br>L: Finger $^1/_4$ m, R = 0,1.<br>Bdsts.: Papillen verschleiert, unscharf.<br>Später: LS = 0,7 RS = 0,3<br>Gesichtsfeld normal, Internusparese geschwunden. | klar<br>klar<br>klar<br>klar | 80<br>150<br>90<br>110 | +<br>+ schw.<br>—<br>— | +<br>+ schw.<br>+<br>+ | 22<br>16<br>3 | —<br>—<br>— | — | Auftreten vor 14 Tagen mit Ohnmachtsanfall und starken Kopfschmerzen.<br>Nach der ersten Lumbalpunktion Rückgang der Internusparese. Nach jeder weiteren Lumbalpunktion Besserung der Sehschärfe und Vergrößerung des Gesichtsfeldes. Nach der vierten Lumbalpunktion an beiden Augen völlig normaler Befund. |
| | | | Krankengeschichte: | | | | | | | | |
| 28 | Hen., Hermann | 27 | Vor einem Jahre fiel ihm ein Baum gegen die rechte Seite des Hinterkopfes.<br>Jetziger Befund: Bdsts. Schwellung der Papille. Bdsts. S = 1,0. Hat viel Kopfschmerzen. Stellt sich im Laufe des nächsten halben Jahres öfters vor. Ophth. Befund bleibt immer derselbe, daher<br>Lumbalpunktion und,<br>da auch im nächsten halben Jahre der Befund an den beiden Papillen immer der gleiche bleibt,<br>Diagnose: Angeborene Anomalie der Papille bdsts. | sanguinolent | 200 | | | 2 | | — | |
| 29 | Wiet., Luise | 12 | Vor 2 Monaten poliklinischer Befund: Beide Papillen mäßig geschwollen, beiderseits temporaler Konus. Venen stark gefüllt. Bdsts. S = 0,8.<br>Jetzt Kopfschmerzen, Schwindel. Ophthalm. Befund wie früher.<br>Gesichtsfeld: Bdsts. Unterwertigkeit, temporal vom blinden Fleck.<br>Lumbalpunktion:<br>In der folgenden Zeit öfters Vorstellung und immer der gleiche Papillenbefund. Auch ein Jahr nach der Lumbalpunktion derselbe Befund.<br>Diagnose: Angeborene Papillenanomalie bdsts. Ungewöhnliche Supertraktion. | klar | 150 | — | — | 2 | — | | |

| Nr. | Name | Alter | Krankengeschichte | Liquor: Aussehen | Liquor: Druck | Liquor: Pandy | Liquor: Nonne-Apelt | Liquor: Lymphocyten in cem | Liquor: Wassermann-Reaktion | Wassermann-Reaktion im Blut | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | Hoff., Max | 25 | Während des Krieges folgender Befund eines Lazaretts: Bdsts. venöse Stauung, bes. Vena temporalis inf. Hier folgender Befund: L: Prominenz der Papilie, Venen weit und geschlängelt. Grenzen deutlich, aber durch eine radiäre Trübung durchschimmernd. R: Ungefähr der gleiche Befund. Lumbalpunktion. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Angeborene Anomalie der Papillen. | klar | 145 | + schw. | + schw. | 1 | — | | |
| 31 | Trieb., Ernst | 24 | Seit einem halben Jahre Schmerzen im Hinterkopf und über den Augen. Beide Gegenden druckempfindlich. Papillen: bdsts. prominent. Grenzen unscharf. S bdsts.: 1,0. Gesichtsfeld: normal. Bekommt Schwindelanfälle. Danach schlechtes Sehen. Trepanation in der chirurgischen Klinik. Die nächsten Monate: Schwindelanfälle, Kopfschmerzen, Papillenprominenz. Lumbalpunktion. Einige Tage darauf wieder Anfall. Pupillen eng. Danach tiefer Schlaf. Danach noch öfters Anfälle epileptiformer Art mit „Babinski". Zur Heil- und Pflegeanstalt. Seitdem vom Patienten nichts gehört. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Angeborene Papillenanomalie. | klar | 170 | + schw. | | 5 | | — | |

Trepanation entschließt. Gehen wir nun auf die Fälle der Tabelle näher ein, so ist aus den genannten Gründen erklärlich, daß die Zahl der lumbalpunktierten Fälle von Stauungspapille im Vergleich zu der Gesamtzahl der in der gleichen Zeit in der Göttinger Augenklinik beobachteten Fälle von Stauungspapille sehr klein ist. Sämtliche punktierten Fälle von Stauungspapille haben das Gemeinsame, daß der Liquordruck 200 mm und mehr beträgt, eine bemerkenswerte Tatsache, auf die unten noch genauer eingegangen wird. Tumor lag mit großer Wahrscheinlichkeit vor in Fall 22 und 24, die ad exitum kamen, aber nicht seziert werden konnten. Gerade bei diesen Fällen ist der Liquor, abgesehen vom erhöhten Druck, völlig normal. Auch bei Beobachtung 23 ist ein Tumor am wahrscheinlichsten, wenngleich das Schicksal des Patienten nicht in Erfahrung gebracht werden konnte. Die erhöhte Lymphocytenzahl konnte hier mit der Sanguinolenz des Liquors zusammen-

hängen. Fall 25 und 26 sind durch völligen Rückgang aller klinischen Erscheinungen ausgezeichnet, nur fanden sich gelegentlich geringe Kopfschmerzen im Fall 26, doch ist ein Zusammenhang mit der früheren Krankheit nicht bewiesen. Der Druck ist in beiden Fällen erhöht, ebenso besteht positive Eiweißreaktion. In Beobachtung 26 ist auch der Lymphocytengehalt erheblich erhöht. Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose in den beiden Fällen war also Meningitis serosa. Auch im Fall 27 wirkte die Lumbalpunktion außerordentlich günstig auf den Verlauf der Krankheit. Schon nach der 1. Lumbalpunktion ging die Internusparese zurück. Die Sehschärfe, die bis auf $^1/_4$ m Fingerzählen zurückgegangen war, besserte sich nach jeder weiteren Punktion zusehends, und nach der 4. Punktion waren beide Augen ohne krankhaften Befund. Mit der Besserung der klinischen Symptome parallel ging der Rückgang der Pleocytose bis auf normalen Wert. Wahrscheinlich liegt auch hier eine Meningitis serosa vor.

Im Anschluß daran soll die Betrachtung von Fall 28—31 zeigen, wie die Lumbalpunktion evtl. in differentialdiagnostischer Hinsicht zwischen Stauungspapille und angeborener Anomalie der Papille von Wichtigkeit sein kann. Beide Krankheitsformen können ophthalmoskopisch oft nur schwierig voneinander zu trennen sein. Da der Liquor im Fall 28 und 29 normal (bei 28 allerdings Druck 200 mm), und der Befund an den Papillen lange Zeit gleich geblieben war, wurde die Diagnose einer angeborenen Anomalie gestellt. Auch bei 30 und 31 ließ die erste Untersuchung die Diagnose „Stauungspapille" als wahrscheinlich gelten. Zwar ist in beiden Fällen schwach positive Eiweißreaktion vorhanden. Im übrigen ist der Liquor aber normal, vor allem auch der Druck. Bei diesen Patienten war die Affektion in den Papillen wahrscheinlich nicht krankhaft, wenngleich damit nicht gesagt sein soll, daß der cerebrale Status normal war.

Es folgen nun 32 Fälle von verschiedenartigen Augennervenerkrankungen.

### Zusammenfassung.

Fall 32—64 zeigen nun das Ergebnis von Lumbalpunktion bei verschiedenen Augennervenerkrankungen. Fassen wir den Wert der verschiedenen Reaktionen im Liquor näher ins Auge, so kommt nach Nonne Phase-I-Reaktion nur bei wirklich organischen Erkrankungen des zentralen Nervensystems vor. Außerdem ist sie auch bei Rückenmarksgeschwülsten und der akuten Meningitis meist stark positiv, dagegen ist sie stets negativ bei allen Fällen von funktioneller Sehstörung. Betrachten wir bei den 33 Fällen den Ausfall einer oder beider Eiweißreaktionen, so finden wir sie 21 mal positiv, ein Beweis dafür, wie oft bei organischen Erkrankungen des zentralen Nervensystems die eine

(Fortsetzung Seite 23.)

| Nr. | Name | Alter | Diagnose | Liquor | | | | | | Wassermann-Reaktion im Blut | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Aussehen | Druck | Pandy | Nonne-Apelt | Lymphocyten in ccm | Wassermann-Reaktion | | |
| 32 | Wiss., August | 23 | Papillitis links.<br>Gesichtsfeld links normal bis auf ein kleines zentrales, relatives Skotom. | klar | 120 | | schw. + | 6 | — | — | Tuberkulindiagnostik fiel negativ aus.<br>3 Monate nach der Entlassung: L Unscharfe und leichte Vorwölbung der Papille, temporal etwas blasser.<br>2 Jahre später: unveränderter Befund. |
| 33 | Brüh., Karl | 27 | Papillitis bdsts.<br>R: Finger 1 m, L: Finger 1 m, stark prominente Papillen.<br>Nach der Lumbalpunktion (6 Tage): R S = 0,7, L S = 0,7 und fast normale Papillen.<br>Nach weiteren 8 Tagen: R S = 1,0, L S = 0,9. | sanguinolent | 180 | — | schw. + | 2 | — | | Neurol.: o. B.<br>Vor 1 Jahr doppels. Pleuritis exsudat. und Ascites (Tbc.?).<br>Völlige Heilung im Anschluß an die Lumbalpunktion.<br>Bereits am anderen Tage bedeutend besseres Sehvermögen. |
| 34 | Beck., Jakob | 43 | Papillitis links.<br>Zentrales Skotom von 20°. Blutungen um die Papille. Später Papille blaß. | klar | 100 | + | + | 3 | — | — | Neurol.: Völlig normal. |
| 35 | Sickf., Wilhelm | 47 | Papillitis bdsts.<br>Bei chronischer Nephritis später bdsts. neuritische Atrophie. R: Finger $^1/_2$ m, L: Finger 1 m.<br>Nach der Lumbalpunktion: R: Finger in $1^1/_2$ m. L S = 0,5. Hochgrad. doppels. konz. Gesichtsfeldeinengung. | sanguinolent | 250 | schw. + | schw. + | 3 | — | — | Med. Klinik: Chron. Nephritis mit Hypertrophie des l. Ventrikels.<br>Bereits 5 Tage nach der Lumbalpunktion Besserung der Sehschärfe links vom Finger in 1 m auf 0,4.<br>Konz. Gesichtsfeldeinengung bleibt immer bestehen. |
| 36 | Wer., Emma | 40 | Retrobulbäre Neuritis bdsts.<br>S = Finger zählen nur unsicher.<br>Gesichtsfeld nur temporal.<br>Temp. Papillenhälfte blaß.<br>Pupillen: weit, fast reaktionslos. | klar | 100 | schw. + | — | 2 | — | | 1910 einige Wochen gelähmt. Konnte nicht sprechen. |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | Schmi., Franz | 16 | Retrobulbäre Neuritis links. Finger zählen 3 m. Zentr. Skotom. R: Auge vor einem Jahre enucleiert. (Luftgewehrschuß.) | klar | 150 | — | — | 1 | — | | Neurol.: Außer differenten Patellarreflexen r > l nichts Besonderes. Später: Skotom verkleinert S = $^2/_{50}$. |
| 38 | Süm., Wilhelm | 19 | Retrobulbäre Neuritis bdsts. Bdsts. zentrales papillomakuläres Skotom R > L. R: Finger 2 m. L: Finger 2 m. | klar | 160 | | | | — | — | Neurologisch: o. B. Rhinologisch: o. B. |
| 39 | Schn., Else | 24 | Retrobulbäre Neuritis bdsts. Großes zentrales Skotom. Finger bdsts. 1 m. | sanguinolent | 50 | + schw. | + schw. | 9 | — | — | Neurol.: Geringe Differenz der Bauchdeckenreflexe, sonst nichts Besonderes (Multiple Sklerose?) |
| 40 | Meus. | 62 | Retrobulbäre Neuritis bdsts. +. Opticusatrophie. Zentrales großes Skotom. R: Finger 3 m. L: Finger 5 m. | klar | 100 | — | + schw. | 0 | — | — | Neurologischer Befund nicht vorhanden. |
| 41 | Mittels., Hermann | 33 | Retrobulbäre Neuritis links. L: Finger $1^1/_2$ m. Zentrales Skotom und Skotom temporal vom Fixierpunkt links. Später allseitige Gesichtsfeldeinschränkung. | klar | 120 | + schw. | + schw. | 4 | — | | Rechtss. Siebbeinerkrankung. Deswegen operiert. Neurol.: Außer geringer Ataxie o. B. |
| 42 | Hakes., Irma | 16 | Opticusatrophie bdsts. R: Finger $1^1/_2$ m. L: Finger 2 m. Große zentrale Skotome. Strabismus divergens alternans. | klar | 150 | — | — | 3 | — | — | Ist sehr nervös. Viel Kopfschmerzen. Beginn der Sehstörung unbekannt. Neurol.: Geringe Ataxie der l. Seite. Hereditäre Ataxie? Multiple Sklerose? |
| 43 | Hech., Karl | 51 | Opticusatrophie bdsts. R: S = 0,2. L: S = Lampe nur temporal projiziert. R: Hochgradige Gesichtsfeldeinengung. | klar | 75 | — | — | 0 | — | | Vor 2 Jahren merkte Patient, daß „das Licht dunkler brenne". Langsam Verschlechterung. |
| 44 | Kem., August | 46 | Opticusatrophie bdsts. R: Finger exzentrisch nach außen, übriges Gesichtsfeld fehlt. L: S = 0,3. Bdsts. Pupillen weit. Keine Lichtreaktion. Vor 1 Jahre doppelseitige Uveitis. | klar | 90 | | + | 1 | — | — | Vom beh. Arzt mit „Glaukom + Opticusatrophie hierher geschickt. Neurol.: Geringe Ataxie der oberen Gliedmaßen, Unsicherheit beim Stehen auf einem Bein. Romberg bei Oppenheimscher Anordnung positiv. Schwache Sensibilitätsherabsetzung an den Unterschenkeln. |

| Nr. | Name | Alter | Diagnose | Liquor: Aussehen | Liquor: Druck | Liquor: Pandy | Liquor: Nonne-Apelt | Liquor: Lymphocyten in cem | Liquor: Wassermann-Reaktion | Wassermann-Reaktion im Blut | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 45 | Bart., Hermann | 47 | Opticusatrophie bdsts.<br>R: S = $^1/_{25}$. L: S = $^1/_{50}$. Bdsts.: Zentrales Skotom.<br>L: Alte Ablatio retinae. | klar | 120 | — | schw. + | 3 | | — | |
| 46 | Heinef., Karl | 65 | Opticusatrophie links.<br>L: S = 0,6, Gesichtsfeld fast bis zum Fixierpunkt eingeengt.<br>R: S = Finger 2 m. Cat. incip. Glaskörpertrübungen. Papille normal.<br>L: Pupille < R, reagiert nicht prompt. | klar | 110 | — | + | 2 | — | | |
| 47 | Schwed., Minna | 50 | Opticusatrophie bdsts.<br>Anfangs: R: Finger 1 m. L: Finger in $4^1/_2$ m. Gesichtsfeld bdsts. stark eingeengt.<br>Später: Handbewegungen bdsts. unsicher. Beide Papillen schneeweiß. | klar | 70 | schw. + | schw. + | 26 | — | — | Neurologisch: o. B.<br>Schädelaufnahme: Keine Hypophysenvergrößerung der Sella turcica. |
| 48 | Nol., Heinrich | 41 | Temporale Abblassung der Papille bdsts.<br>Bdsts. zentrales Skotom (Multiple Sklerose?) | klar | 110 | + | — | 2 | — | — | Neurol.: Nystagmus, leichte Ataxie der oberen und unteren Extremitäten, Bauchdeckenreflex R > L, Sehnenreflexe alle + +, Patellarreflex: klonisch R > L Patellar- und Fußklonus. Babinski bdsts. R > L Romberg + +, Gang spastisch ataktisch, Hypotonie der unteren Gliedmaßen. $^1/_2$ Jahr später gestorben. |
| 49 | Hes., Emmi | 27 | Temporale Abblassung der Papille rechts.<br>R: S = 0,1 zentrales Skotom (Multiple Sklerose?) | klar | 150 | | | 12 | — | — | Neurol.: R gesteigerter Patellarreflex, Blasenstörungen, Zwangsweinen.<br>Eiweißbestimmung nicht gemacht, da Liquor aus Versehen weggeschüttet wurde. |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | Herz., Ernst | 24 | Augenmuskellähmung rechts. Ptosis. Divergenzstellung, Doppelbilder beim Blick nach oben. | klar | 110 | + | + | 1 | — | — | | |
| 51 | Steinb., Paul | 22 | Parese des r. Internus. Strabismus div. alternans. Bitemp. hemianop. Defekt. | sanguinolent | 110 | — | — | 0 | — | — | Neurol.: o. B. Zweifellos starke funktionelle Quote mit im Spiel. | |
| 52 | Hor., Richard | 41 | Parese der r. Abducens. | klar | 120 | — | — | 1 | — | — | | |
| 53 | Mey., Else | 33 | Augenmuskellähmungen bdsts. Bdsts.: Ptosis, Divergenzstellung, geringe Beweglichkeit der Bulba. „Pfeffer-und-Salz"-Fundus. | klar | 150 | + | + | 1 | — | — | Neurol.: o. B. | |
| 54 | Höh., Wilhelm | 44 | Parese des l. Abducens. | klar | 80 | schw. + | schw. + | 10 | — | — | Nach zwei Jahren Mitteilung, daß das Doppelsehen verschwunden ist. | |
| 55 | Sipp., Luise | 21 | Reflekt. Pupillenstarre bdsts. bzw. Trägheit. | klar | | | — | 3 | — | — | Vor 1/2 Jahr 1. Coitus. Angeblich keine Infektion. Angeblich seit 4 Jahren rechts weite Pupille. | |
| 56 | Kesel., Karl | 63 | Rezidivierende Oculomotoriuslähmung rechts. R: Ptosis, Beweglichkeit nur in Abducens- und Trochleariswirkung. Reflekt. Pupillenstarre. Wenig Reaktion auf Konvergenz. Gesichtsfeld konz. eingeengt. 2 temporale Skotome. | sanguinolent | 100 | | | nicht gezählt wegen zahlr. Niederschläge | — | — | Plötzlich in einer Nacht Kopfschmerzen. Das r. Auge konnte nicht geöffnet werden. In den letzten Jahren alle 3—6—9 Monate solche Anfälle. Doppelbilder usw. verschwanden allmählich immer wieder von selbst. Später Nachricht, daß Patient gestorben. Keine Sektion. | |
| 57 | Herz., Walter | 20 | Rezidivierende Oculomotoriuslähmung rechts. R: Ptosis, Divergenzstellung, Pupille weit, starr, Konvergenz nicht möglich. | klar | 170 | — | — | 5 | — | — | Vor 1 und 5 Jahren derselbe Anfall. Alle Erscheinungen gingen von selbst zurück. | |
| 58 | Gruh., Bernhard | 43 | Tabaksamblyopie bdsts. Temp. Hälfte der Papille bdsts. blaß. | klar | 40 | + | schw. + | 0 | | | Später Mitteilung, daß Besserung eingetreten ist. | |
| 59 | Clae., Karl | 43 | Tabaksamplyopie bdsts. + Alkoholamblyopie. Bdsts.: S = 0,3. L: temp. Abblassung. Bdsts.: Absolutes zentrales Skotom. | klar | 120 | — | — | 3 | — | — | | |

| Nr. | Name | Alter | Diagnose | Liquor | | | | | | Wassermann-Reaktion im Blut | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Aussehen | Druck | Pandy | Nonne-Apelt | Lymphocyten in cmm | Wassermann-Reaktion | | |
| 60 | Kra., Peter | 44 | Tabaksamblyopie bdsts.<br>R: Finger $^1/_2$ m. L: Finger $^1/_4$ m.<br>Bdsts.: Großes zentrales Skotom, temp. Hälfte der Papillen blaß. | schw.-gelb | 110 | schw. + | schw. + | ungenau | — | — | Lymphocytenbestimmung konnte nicht gemacht werden, da viele Erythrocyten im Punktat.<br>Neurol.: o. B.<br>Im Felde jeden Tag 1 Paket Tabak geraucht. |
| 61 | Leh., Rosa. | 43 | Linkss. Hemianopsie (Tractusaffektion).<br>R: Pupille > L, reflekt. starr. | klar | 90—120 | — | schw. + | 1 | — | | Neurol.: Druck am Hinterkopf (r.) wird schmerzhaft empfunden. Patellarreflex r. leicht gesteigert. Bauchdeckenreflex r. oben positiv, sonst fehlend. Romberg: +. Geringe Hypotonie in den Beinen. |
| 62 | Gaze., Heinrich | 23 | Bitemporale Hemianopsie (Hypophysentumor?)<br>Bdsts.: Hemianopische Pupillenstarre.<br>L: Nasale Hälfte des Gesichtsfeldes nur bei starker Beleuchtung lichtempfindlich. Finger in 10 cm temp. Abblassung der Papille. | klar | 75 | + | + | 3 | — | | Röntgenaufnahme ergibt vielleicht eine Zerstörung der Sella turcica. |
| 63 | Göb., Emil. | 33 | Phlegmone der l. Orbita.<br>Ophth.: l. Erweiterung der Venen, an einer Stelle kleine Blutung. | gelb-grünl. | 220 | + | + | sehr viele in d. Zählkammern | | | Exitus.<br>Sektion: Primär Zahngeschwür, dann Empyem der Highmores Höhle, Durchbruch in die Orbita. Meningitis. |
| 64 | Ego., Peter | 35 | R: Sympathische Ophthalmie.<br>L: Subconjunctivale Bulbusruptur + Enucleation<br>R: Papillengrenzen verschwommen, Venen stark gefüllt. Relativer zentraler Bündelausfall. | klar | 130 | — | — | 4 | — | — | |

oder andere Reaktion positiv ausfällt, dagegen wurde nur in 9 Fällen bei meist poliklinischer Untersuchung ein krankhafter neurologischer Befund erhoben. Woher kommen nun die Zellelemente im Liquor? Die früher allgemein übliche Bezeichnung von der meningealen Reizung (Irritation méningéale) ist heute fast allgemein verlassen. Heute nimmt man an, daß die Zellen, abgesehen von Blutungen oder durchbrechenden Abscessen von einer Entzündung der weichen Häute stammen. Diese Entzündung braucht nun nicht immer große Strecken der Meningen zu ergreifen, auch wenn nur kleinste circumscripte Stellen entzündlich verändert sind, kann darauf eine vorhandene Pleocytose zurückgeführt werden. Daher ist es sehr wohl möglich, daß man in einzelnen Fällen, wenn man die Rückenmarks- und Gehirnhäute nicht systematisch untersucht, die Ursache der Lymphocytose gar nicht entdeckt. Im einzelnen betrachtet, fällt bei der Zusammenstellung von Papillitis sofort auf, daß in allen Fällen eine positive Eiweißreaktion besteht, also eine organische Erkrankung des zentralen Nervensystems vorliegt. Alle anderen Befunde sind negativ.

Eng damit zusammenhängend ist auch in 4 von 6 Fällen sowohl bei der retrobulbären Neuritis als auch bei der Opticusatrophie positive Eiweißreaktion nachzuweisen; auch hier sind die anderen Untersuchungsresultate negativ.

Bei 2 Fällen von temporaler Ablassung der Papille (multiple Sklerose) war einmal positive Eiweißreaktion vorhanden, in 8 Fällen von Augenmuskellähmung 3 mal, in 3 Fällen von Tabaksamblyopie 2 mal, in 2 Fällen von Hemianopsie 2 mal.

Lymphocyten waren nicht vermehrt bis auf 3 Fälle (47, 49, 54). Es muß also in diesen Fällen ein entzündlicher Herd der Meningen angenommen werden.

Eine auffallende Besserung bezw. Heilung nach der Lumbalpunktion finden wir im Fall 33 und 35. Bei 33 fand sich schon am Tage nach der Lumbalpunktion besseres Sehvermögen, völlige Heilung war in 14 Tagen erreicht. Ähnlich war auch bei Fall 35 5 Tage nach der Lumbalpunktion auf dem 1. Auge eine Besserung von Fingerzählen in 1 m auf 0,5 erzielt. Beidemal ist man versucht, die günstige therapeutische Wirkung der Lumbalpunktion zuzuschreiben. Auf ähnliche Fälle wies schon Igersheimer in seinem Vortrag vor der Ophthal. Ges. in Heidelberg: „Leitungsstörungen der Sehbahn durch Druck vom Subarachnoidalraum“ an der Hand von mehreren Fällen hin. Nach ihm kann die optische Leitungsbahn von verschiedenen Seiten her einer Druckwirkung ausgesetzt sein. Als Folge des Drucks von liquorerfüllten Räumen aus ist bisher nur die Stauungspapille bekannt und außerdem eine Sehstörung, die bewirkt wird durch den Druck des Recessus des 3. Ventrikels auf das Chiasma. Mit Hilfe verfeinerter Gesichtsfelduntersuchungen wies Igersheimer

verschiedenartige Leitungsstörungen nach, die nach einem druckentlastenden Eingriffe (meist Lumbalpunktion) sich besserten oder ganz verschwanden. Dieses trat bei manchen Fällen so schnell ein, daß man vermuten mußte, daß an einer ganz bestimmten Stelle der Sehbahn ein Druck ausgeübt worden sei. Bei der 1. Gruppe von Fällen handelte es sich um Leitungsstörungen, die sich nach der Lumbalpunktion besserten, bei einer zweiten Gruppe, und hierher gehört auch 35, bestanden neben dem erhöhten Druck auch noch entzündliche und degenerative Prozesse im Sehnerven, aber auch hier besserte sich nach der Lumbalpunktion die Sehstörung sehr bald, so daß Vortragender die Ansicht hatte, daß neben dem Prozeß im Sehnerven auch noch ein Druck vom Scheidenraume aus vorgelegen hätte, der durch die Lumbalpunktion günstig beeinflußt wurde. Es ist daher die Lumbalpunktion bei Sehnervenprozessen nicht nur aus diagnostischen, nein auch aus therapeutischen Gründen nicht zu unterschätzen, da man nie weiß, wie weit der Druck schuld ist an den Leitungsstörungen. Ferner wird auch ein Fall von Störung der Sehbahn durch Druck vom 3. Ventrikel aus beschrieben, bei dem ein bitemporal hemianopischer Gesichtsfelddefekt aufgetreten und Diagnose auf einen Hypophysentumor gestellt war. In Wirklichkeit handelte es sich um einen Hydrocephalus des 3. Ventrikels, der durch Druck auf das Chiasma bitemporale Hemianopsie hervorgerufen hatte, die nach Druckentlastung wieder normalisiert wurde. Daß auch homonyme hemianopische Prozesse durch gesteigerten Hirndruck hervorgerufen werden können, zeigt uns der bereits unter Meningitis serosa besprochene Fall 27, bei dem die rechtsseitige Hemianopsie nach Lumbalpunktion völlig verschwand. Zum Schluß weist Igersheimer darauf hin, daß durch die Lumbalpunktion in keinem dieser Fälle geschadet, sondern nur genützt wurde. Es kann aber auch Druckwirkung auf die Augennerven zustande kommen, ohne daß der endolumbale Druck erhöht zu sein braucht, auch kann bei erhöhtem Druck die Stauungspapille fehlen oder vorhanden sein, in allen Fällen kann die Lumbalpunktion Glänzendes leisten, wie sie auch in manchen Fällen von basaler Lues vollständige Heilung brachte. Der Wert der Lumbalpunktion bei Augennervenerkrankungen liegt also einmal darin, daß man gelegentlich eine Lues entdeckt, wo man sie nicht vermutet (WaR. im Blut negativ), weiter in der differentialdiagnostischen Diagnose gegenüber funktionellen Nervenerkrankungen und drittens in der gelegentlich auffallend günstigen therapeutischen Beeinflussung des Krankheitsprozesses durch die Punktion.

### Lumbaldruck.

Am Schlusse seien dem Lumbaldruck noch einige besondere Ausführungen gewidmet.

Um die intralumbalen Druckverhältnisse möglichst unverfälscht zu erhalten, müssen natürlich alle Maßnahmen vermieden werden, die imstande sind, den Druck zu erhöhen. Als solche sind zu nennen: Pressen, Schreien bei Kindern, zu starke Krümmung der Wirbelsäule, Krümmung des Kopfes während der Punktion. Wenn man alle diese Momente ausschaltet und es sich zur Regel macht, den Druck erst dann abzulesen, wenn er einige Zeit konstant bleibt, so erhält man ein richtiges Urteil über die Druckhöhe. Die oberste Grenze des noch als physiologisch geltenden Drucks ist nach den Erfahrungen der Göttinger Augenklinik 150 mm $H_2O$; was über 200 mm ist, kann unbedingt als pathologisch angesehen werden.

In seinen Aufsätzen: „Über das Verhalten des Hirndrucks (Lumbaldrucks) bei Erkrankungen der optischen Leitungsbahnen" von Heine rechnet der Verfasser Druckwerte von 150—200 als gering erhöht, während Werte bis 300 als mittlere und solche von 300 und mehr als starke Drucksteigerung gelten. Nach Nonne hat die Messung des Spinaldrucks, die er fast in allen Fällen von Lumbalpunktion nach Quinckes Vorschrift anwandte, für die Syphilis des zentralen Nervensystems keinen Wert; nach den Untersuchungen von Decoubaix und Rehm ist der Druck meist etwas erhöht bei progressiver Paralyse, Tabes, Lues cerebrospinalis, doch kommt er zur Differentialdiagnose nicht in Betracht, da auch in vielen anderen Fällen von Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten Druckerhöhung bestehen kann. Der Wert der Druckmessung bei Augenaffektionen wird sehr in Frage gestellt, wenn man die Resultate Heines zugrunde legt, denn hier sind bei den allerverschiedensten Erkrankungen u. a. bei Herpes corneae, Nystagmus u. a. hohe Werte nicht selten. Betrachtet man nur die nervösen Affektionen, über die er berichtet hat, so ergibt sich mit bezug auf die Druckwerte folgendes:

| Lfd. Nr. | Diagnose | Zahl der Fälle | Zahl der Punktionen | Unter 200 mm $H_2O$ | Über 200 mm $H_2O$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Retinale Zirkulationsstörungen | 18 | 22 | 11 | 11 |
| 2 | Retinitis | 7 | 12 | 8 | 4 |
| 3 | Opticuskopfaffektionen | 60 | 100 | 25 | 75 |
| 4 | Opticuskammaffektionen | 63 | 67 | 35 | 32 |
| 5 | Chiasmaschädigungen | 18 | 31 | 7 | 24 |
| 6 | Basiläre Tractushemianopsie | 1 | 1 | — | 1 |
| 7 | Subcorticale und corticale Hemianopsie (Flimmerskotom) | 21 | 41 | 13 | 28 |
| | Zusammen | 188 | 274 | 99 | 175 |

Wendet man die gleichen Verhältnisse auf den Aufsatz Heines: „Über die Höhe des Hirndrucks bei einigen Augenkrankheiten" an, so ergibt sich bei 244 Punktionen in 132 Fällen Druck über 200.

Demgegenüber sind bei den bisher zusammengestellten 64 Fällen der hiesigen Klinik in nur 7 Fällen Druckwerte über 200 gefunden, die im folgenden Schema nach der Diagnose geordnet sind.

| Nr. | Diagnose | Druck | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 6 | Augenmuskellähmung. Lues sicher! | | |
| | Tabes? Lues cerebrospinalis? | 220 | |
| 22 | Stauungspapille | 265 | |
| 23 | „ | 240 | Im Fall 23 ergab die zweite und dritte Lumbalpunktion normalen Druck. |
| 24 | „ | 290 | |
| 25 | „ | 330 | |
| 35 | Papillitis bdsts., chron. Nephritis | 250 | |
| 63 | Phlegmone der Orbita | 220 | |

Nach den hiesigen Erfahrungen kann jedenfalls die Ansicht Heines, daß der Lumbaldruck bei sehr vielen Augenerkrankungen erhöht sei, nicht gestützt werden; denn außer in je einem Falle von Augenmuskellähmung (Tabes? Lues cerebrospinalis?), Papillitis und Phlegmone der Orbita war der Druck nur bei den Stauungspapillen erhöht. E. v. Hippel schreibt besonders auf Grund der operativen Erfolge der intrakraniellen Drucksteigerung die Hauptrolle bei der Entstehung der Stauungspapille zu, es wäre daher der intralumbale Druck ein wichtiges diagnostisches Mittel bei der Erkennung von Stauungspapillen. Sollten sich die hiesigen Erfahrungen auch weiterhin bestätigen, so wäre das jedenfalls in differentialdiagnostischer Hinsicht sehr zu begrüßen. Denn wäre der Druck bei allen möglichen Augenkrankheiten so oft erhöht, würde man zur Diagnose der Stauungspapille dem erhöhtem Lumbaldruck keinen großen Wert mehr beilegen dürfen.

## Literatur.


1. Axenfeld, Lehrbuch der Augenheilkunde, 2. Aufl. Jena 1910.
2. Curschmann, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. Berlin 1909.
3. Ebstein-Schwalbe, Handbuch der praktischen Medizin, 2. Aufl. Stuttgart 1905.
4. Grunert, Zur Ätiologie der Ophthalmoplegia interna. Ophthalmologische Gesellschaft Heidelberg 1911.
5. Gennerich, Beitrag zur Lokalbehandlung der Meningealsyphilis. Münch. med. Wochenschr. 1915, S. 1696.
6. Heine, Über die Höhe des Hirndrucks bei einigen Augenkrankheiten. Münch. med. Wochenschr. **24**, 1305. 1913.
   — Über das Verhalten des Hirndrucks (Lumbaldrucks) bei Erkrankungen der optischen Leitungsbahnen. Münch. Med. Wochenschr. **23**, **25**, **27**, **30**. 1913.
7. E. v. Hippel, Über die Palliativtrepanation bei Stauungspapille. Arch. f. Ophthalmol. **69**.
8. Igersheimer, Syphilis und Auge. 1918.

Igersheimer, Über Skotombildungen und die Bedeutung der Lumbalpunktion bei luetischen Erkrankungen des Opticus. Klin. Monatsschr. f. Augenheilkde. **53**. Juli/August 1914.

— Leitungsstörungen der Sehbahn durch Druck vom Subarachnoidalraum. Ophthalm. Gesellschaft Heidelberg 1918.

9. Kafka, Über den Stand der Liquordiagnostik. Münch. med. Wochenschr. 1915, S. 105.
10. Krönig, Bedeutung der Lumbalpunktion für die Ophthalmologie. Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde 1901, S. 206.
11. Lewandowsky, Handbuch der Neurologie, 3. Bd. Berlin 1914.
12. Nonne, Syphilis und Zentralnervensystem, 3. Aufl. Berlin 1914.
13. Nothnagel, Spezielle Pathologie uud Therapie 9. Bd. 3.
14. Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten.
15. Plaut, Rehm, Schottmüller, Leitfaden zur Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit. Jena 1913.
16. Quincke, Über Meningitis serosa. Volkmanns Samml. klin. Vorträge 1893.
17. Riebold, Über seröse Meningitis. Deutsche Med. Wochenschr. 1906, S. 1859.
18. Rumpf, Syphilis und Zentralnervensystem. Wiesbaden 1887.
19. Uhthoff, Untersuchung über die bei Syphilis des Zentralnervensystems vorkommenden Augenstörungen. Archiv für Ophthalmologie **39**, 126, 1893.

## Lebenslauf.

Ich, Julius Rath, wurde am 29. Dezember 1891 als Sohn des Rektors Julius Rath und seiner Ehefrau Maria geb. Berkemeier in Lütgendortmund in Westfalen geboren. Ich besuchte 4 Jahre die kath. Volksschule und 3 Jahre die Rektorratschule in Lütgendortmund und trat Ostern 1905 in die Untertertia des Gymnasiums zu Paderborn ein, das ich Ostern 1911 mit dem Reifezeugnis verließ. Ich studierte dann Medizin in Freiburg i. B., Münster, München und Kiel bis zum Ausbruch des Krieges. Während des ganzen Krieges war ich im Felde als Feldunter- bzw. Feldhilfsarzt tätig. November 1918 nahm ich mein Studium in Göttingen wieder auf und bestand dort die ärztliche Staatsprüfung September 1919.